

鶴岡工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	製図・製作実習
<b>科目基礎情報</b>					
科目番号	0186		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数	履修単位: 4	
開設学科	機械工学科		対象学年	3	
開設期	通年		週時間数	4	
教科書/教材	機械製図 林 洋次 監修 実教出版・機械実習 1, 2 嵯峨常生ほか 実教出版				
担当教員	末永 文厚,五十嵐 幸徳,岩岡 伸之				
<b>到達目標</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 基礎的な各種溶接作業ができる。</li> <li>2. 旋盤によるねじ切り, テーパー削り, ローレット加工ができる。</li> <li>3. ホブ盤による歯切り方法が理解できる。</li> <li>4. 横フライス盤および割出機の基礎的な作業ができる。</li> <li>5. 各特性を実験的に求め適切な図に示すことができる。</li> <li>6. これまで身につけた工作技術を活かして製作できる。製作を通して自分の 作成した製図をより加工および組立を考慮した図面にするための改良点を認識することができる。</li> </ol>					
<b>ルーブリック</b>					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	レポート内容を順序良くかつ自らの視点でまとめることができる	レポート内容を順序良くまとめることができる	レポート内容を順序良くまとめることができない		
評価項目2	実験準備, 装置の操作を原理を理解できる	実験準備, 装置の操作を教えられた範囲でできる	実験準備, 装置の操作ができない		
評価項目3	自ら, 加工および組立を考慮して形状・寸法・公差を決め, 組み立て図および部品図を作成できる	組み立て図および部品図を作成できる	組み立て図および部品図を作成できない		
<b>学科の到達目標項目との関係</b>					
<b>教育方法等</b>					
概要	1, 2年で学んだ機械設計製図および機械工学実習を基に, 加工を意識して図面化する能力を高めることが目的である。製図では, 教科書とは呼び方や寸法の異なる課題を与え, 加工方法や図面指示の意味を考えながら図面を作成する。製作実習は, 各工作実習で各種工作法の実技を, 電気実習で機械を動かすための電氣的基礎知識を, それぞれ理解・修得する。総合実習では, 製図で作成したこま型自在軸継手の図面によりグループで製作する。				
授業の進め方・方法	この授業は, 通年で各製図課題間に製作実習をはさんで行う。シラバスでは, 混乱を避けるため製図と製作実習を分けて記入するが, 別途授業予定表を配布し授業はそれに従って行う。製図: 提出物40%と受講状況10%とする。製作実習: 実習状況(レポート提出状況も含む)35%と実習報告書15%とする。合格点は50点以上である。ただし, 製図および製作実習いずれか一方の成績が25点に満たない場合, 不合格とする。				
注意点	欠席しない。提出物は必ず期限内に提出する。製図および製作実習いずれか一方の成績が不合格の場合, この科目は不合格となるので注意すること。				
<b>事前・事後学習、オフィスアワー</b>					
<b>授業計画</b>					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	製図1. すぐばかさ歯車	与えられた仕様に対してJIS規格から主要寸法を定め, はめあい, 公差, 表面仕上げ等を考慮して図面を作成できる。また, 各課題ではそれぞれ以下のことができる。	
		2週	製図1. すぐばかさ歯車	1. すぐばかさ歯車の角度の計算および寸法記入法とスプラインの表し方を理解し部品図を作成できる	
		3週	製図1. すぐばかさ歯車	1. すぐばかさ歯車の角度の計算および寸法記入法とスプラインの表し方を理解し部品図を作成できる	
		4週	製図1. すぐばかさ歯車	1. すぐばかさ歯車の角度の計算および寸法記入法とスプラインの表し方を理解し部品図を作成できる	
		5週	製図2. ラジアル滑り軸受	2. 各 부품の加工寸法が記入された組立図から構想図および部品図が作成できる	
		6週	製図2. ラジアル滑り軸受	2. 各 부품の加工寸法が記入された組立図から構想図および部品図が作成できる	
		7週	製図2. ラジアル滑り軸受	2. 各 부품の加工寸法が記入された組立図から構想図および部品図が作成できる	
		8週	製図2. ラジアル滑り軸受	2. 各 부품の加工寸法が記入された組立図から構想図および部品図が作成できる	
	2ndQ	9週	製図2. ラジアル滑り軸受	2. 各 부품の加工寸法が記入された組立図から構想図および部品図が作成できる	
		10週	製図3. こま型自在軸継手	3. 加工および組立を考慮して形状・寸法・公差を決め, 組み立て図および部品図が作成できる	
		11週	製図3. こま型自在軸継手	3. 加工および組立を考慮して形状・寸法・公差を決め, 組み立て図および部品図が作成できる	
		12週	製図3. こま型自在軸継手	3. 加工および組立を考慮して形状・寸法・公差を決め, 組み立て図および部品図が作成できる	
		13週	製図3. こま型自在軸継手	3. 加工および組立を考慮して形状・寸法・公差を決め, 組み立て図および部品図が作成できる	
		14週	製図3. こま型自在軸継手	3. 加工および組立を考慮して形状・寸法・公差を決め, 組み立て図および部品図が作成できる	
		15週	製図3. こま型自在軸継手	3. 加工および組立を考慮して形状・寸法・公差を決め, 組み立て図および部品図が作成できる	

		16週		
後期	3rdQ	1週	実習1. 溶接 (ガス溶接, 溶断, 被覆アーク溶接)	基礎的な各種溶接作業ができる
		2週	溶接 (ガス溶接, 溶断, 被覆アーク溶接)	基礎的な各種溶接作業ができる
		3週	溶接 (ガス溶接, 溶断, 被覆アーク溶接)	基礎的な各種溶接作業ができる
		4週	実習2. 旋盤 (ねじ, テーパ, ローレット)	旋盤によるねじ切り, テーパ削り, ローレット加工ができる
		5週	旋盤 (ねじ, テーパ, ローレット)	旋盤によるねじ切り, テーパ削り, ローレット加工ができる
		6週	旋盤 (ねじ, テーパ, ローレット)	旋盤によるねじ切り, テーパ削り, ローレット加工ができる
		7週	実習3. ホブ盤 (歯切り)	ホブ盤による歯切り方法が理解できる
		8週	実習4. 横フライス盤 (ラック, 円筒歯車, 割出台)	横フライス盤および割出台の基礎的な作業ができる。
	4thQ	9週	横フライス盤 (ラック, 円筒歯車, 割出台)	横フライス盤および割出台の基礎的な作業ができる。
		10週	実習5. 電気実習 (1) 直流電動機の特性試験	各特性を実験的に求め適切な図に示すことができる
		11週	(2) 単相変圧器の特性試験	各特性を実験的に求め適切な図に示すことができる
		12週	(3) 半導体の基礎特性	各特性を実験的に求め適切な図に示すことができる
		13週	実習6. 総合実習 (こま型自在軸継手)	これまで身につけた工作技術を活かして製作できる。製作を通して自分の作成した製図をより加工および組立を考慮した図面にするための改良点を認識することができる。
		14週	総合実習 (こま型自在軸継手)	これまで身につけた工作技術を活かして製作できる。
		15週	総合実習 (こま型自在軸継手)	これまで身につけた工作技術を活かして製作できる。
		16週		

### モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週	
専門的能力	分野別の工学実験・実習能力	機械系分野【実験・実習能力】	機械系【実験実習】	実験・実習の目標と心構えを理解し、実践できる。	4	前1
				災害防止と安全確保のためにすべきことを理解し、実践できる。	4	
				レポートの作成の仕方を理解し、実践できる。	4	
				ノギスの各部の名称、構造、目盛りの読み方、使い方を理解し、計測できる。	4	
				マイクロメータの各部の名称、構造、目盛りの読み方、使い方を理解し、計測できる。	4	
				ダイヤルゲージ、ハイトゲージ、デプスゲージなどの使い方を理解し、計測できる。	4	
				けがき工具を用いてけがき線をかきことができる。	4	
				やすりを用いて平面仕上げができる。	4	
				ねじ立て工具を用いてねじを切ることができる。	4	
				ガス溶接で用いるガス、装置、ガス溶接棒の扱いがわかる。	4	
				ガス溶接の基本作業ができる。	4	
				ガス切断の基本作業ができる。	4	
				アーク溶接の原理を理解し、アーク溶接機、アーク溶接器具、アーク溶接棒の扱い方を理解し、実践できる。	4	
				アーク溶接の基本作業ができる。	4	
				旋盤主要部の構造と機能を説明できる。	4	
				旋盤の基本操作を習得し、外丸削り、端面削り、段付削り、ねじ切り、テーパ削り、穴あけ、中ぐりなどの作業ができる。	4	
				フライス盤主要部の構造と機能を説明できる。	4	
				フライス盤の基本操作を習得し、平面削りや側面削りなどの作業ができる。	4	
				ボール盤の基本操作を習得し、穴あけなどの作業ができる。	4	
				NC工作機械の特徴と種類、制御の原理、NCの方式、プログラミングの流れを説明できる。	2	
少なくとも一つのNC工作機械について、プログラミングができる。	2					
少なくとも一つのNC工作機械について、各部の名称と機能、作業の基本的な流れと操作を理解し、プログラミングと基本作業ができる。	2					

### 評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	0	100	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	100	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0